

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Corr. US 5,642,199

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成7年(1995)8月11日

(74) 代理人 弁理士 樺山 亨 (外1名)

```

graph TD
    subgraph Left_Path [Left Path]
        ID1[画像データ  
(2値)] -- "1/4 (25-9量)" --> D1[データ別減処理]
        D1 -- "1/4 (25-9量)" --> B1[バッファメモリ]
        B1 -- "1/4 (25-9量)" --> M1[MMR圧縮]
        M1 -- "1/63" --> E1[暗号化]
        E1 -- "1/63" --> R1[画像記録]
    end

    subgraph Right_Path [Right Path]
        R2[画像記録  
バスワード] -- "1/4" --> D2[複号化]
        D2 -- "1/4" --> M2[MMR伸長]
        M2 -- "1/4" --> B2[バッファメモリ]
        B2 -- "9 枚" --> O1[画像出力]
    end

    Key[キーカードOR  
バスワード] --> E1
    Key --> M2
  
```

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタル方式の複写装置あるいはファクシミリ機能を備えた複合複写装置において、該複写装置あるいは複合複写装置のスキヤナ使用時にオリジナルの画像を電氣的または磁氣的手段により装置内部のセキュリティユニットに残す手段を有し、その画像は縮小して残され、かつ装置内部に残す画像は、外部から入力される個人を特定する情報及び複写装置あるいは複合複写装置のスキヤナ使用時の日時と共に記録されることを特徴とし、かつ、装置内部に残した画像を用紙に出力する場合10は、一枚の用紙に複数の画像を作成して出力することを特徴とするセキュリティ機能付複写装置。

【請求項2】 請求項1記載のセキュリティ機能付複写装置において、装置内部に残した画像は暗号化手段により暗号化し、そのまま出力しても人間には理解できない画像とし、暗号化された画像を複号化して出力する場合は、特定のコードの入力または物理的キーなどの手段によることを特徴とし、さらに、内部に残した画像をディスプレイ等に表示する手段を備え、かつ、内部に残した画像を日付、コピー者、特定のマークなどによりディスプレイ表示したり、用紙に複写して出力する場合、特定の画像または画像群を検索できる手段を備え、かつ、装置内部に残した画像を別の電気または磁気媒体にコピーできる手段を備え、かつ、内部に残した画像を特定の入力手段によりリセットできる手段を備え、かつ、内部に残した画像が電気または磁気媒体にいっぱいになった時、古い画像から順に消し、新しい画像を入力する手段を備えたことを特徴とするセキュリティ機能付複写装置。

【請求項3】 請求項1、2記載のセキュリティ機能付複写装置において、2色以上の多色画像形成機能を有する場合には、少なくとも一色の情報を入力対象とし、特にカラー画像形成機能を有する場合には、セキュリティユニットへの画像入力は、カラー画像を三原色に分解したR（赤）、G（緑）、B（青）を変換したY（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）及びBK（黒）の内、BK信号（黒信号）より得ることを特徴とするセキュリティ機能付複写装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はデジタル方式の複写装置あるいはファクシミリ機能を備えたデジタル方式の複写装置あるいはカラー画像形成機能を備えたデジタル方式の複写装置に関し、特に、複写画像や送信・受信画像の記録を機械内部に残し、情報の管理を行うことのできるセキュリティ機能付複写装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、複写装置の普及に伴い、複写装置による秘密資料の漏洩が社会問題となっている。しかし、現状では資料がコピーされても、それがいつ誰に50

2

ってどの複写装置でコピーされたかを特定することは困難である。カラー複写装置においては、コピー上に目立たない黄色のコードマークをコピー時に画像と混ぜて出力し、コードを解読することにより機番を特定することが可能になっている。しかしながら、白黒の複写装置においては目立たない色がなく、また、上記方式では機番は特定できても誰がコピーしたかは判別できない。また、コピーが流出した後ではどの資料が無断でコピーされたか特定できない。また、複写時に2枚のコピーを作成し、1枚を複写機内部に残し、一枚を出力することによって複写画像を管理する方法もあるが、この方法では紙を無駄に消費することになる。また、ファクシミリでは、送信時の原稿枚数や送信元、着信先などを内部のメモリに記憶する機能を備えたものがあるが、誰によってどのような内容の原稿が送信されたかを特定することはできない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記事情に鑑みてなされたものであって、デジタル方式の複写装置あるいはファクシミリ機能を備えた複合複写装置において、誰が、何時、どのような画像を複写あるいは送信したかを第三者に判明しない方法で機械内部に残すことのできるセキュリティ機能付複写装置を提供することを目的とする。また、機械内部に残された画像の圧縮と暗号化を組合せ、蓄積した画像情報が第三者に容易に判らないようにし、特定の人のみが複号化できる手段を備えたセキュリティ機能付複写装置を提供することを目的とする。また、多色画像形成機能を備えたデジタル方式の複写装置においても、画像を特定するに必要な少なくとも一色の信号を用いて同様の機能を実現できるセキュリティ機能付複写装置を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項1の発明は、デジタル方式の複写装置あるいはファクシミリ機能を備えた複合複写装置において、該複写装置あるいは複合複写装置のスキヤナ使用時にオリジナルの画像を電氣的または磁氣的手段により装置内部のセキュリティユニットに残す手段を有し、その画像は縮小して残され、かつ装置内部に残す画像は、外部から入力される個人を特定する情報及び複写装置あるいは複合複写装置のスキヤナ使用時の日時と共に記録されることを特徴とし、かつ、装置内部に残した画像を用紙に出力する場合は、一枚の用紙に複数の画像を作成して出力することを特徴とする。

【0005】 請求項2の発明は、請求項1のセキュリティ機能付複写装置において、装置内部に残した画像は暗号化手段により暗号化し、そのまま出力しても人間には理解できない画像とし、暗号化された画像を複号化して出力する場合は、特定のコードの入力または物理的キーなどの手段によることを特徴とし、さらに、内部に残し

3

た画像をディスプレイ等に表示する手段を備え、かつ、内部に残した画像を日付、コピー者、特定のマークなどによりディスプレイ表示したり、用紙に複写して出力する場合、特定の画像または画像群を検索できる手段を備え、かつ、装置内部に残した画像を別の電気または磁気媒体にコピーできる手段を備え、かつ、内部に残した画像を特定の入力手段によりリセットできる手段を備え、かつ、内部に残した画像が電気または磁気媒体にいったいになった時、古い画像から順に消し、新しい画像を入力する手段を備えたことを特徴とする。

【0006】請求項3の発明は、請求項1、2のセキュリティ機能付複写装置において、2色以上の多色画像形成機能を有する場合には、少なくとも一色の情報を入力対象とし、特にカラー画像形成機能を有する場合には、セキュリティユニットへの画像入力は、カラー画像を三原色に分解したR（赤）、G（緑）、B（青）を変換したY（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）及びBK（黒）の内、BK信号（黒信号）より得ることを特徴とする。

【0007】

【作用】請求項1のセキュリティ機能付複写装置においては、複写装置あるいは複合複写装置のスキャナ使用時にオリジナルの画像を電氣的または磁氣的手段により装置内部のセキュリティユニットに残す手段を有し、その画像は縮小して残され、かつ装置内部に残す画像は、外部から入力される個人を特定する情報及び複写装置あるいは複合複写装置のスキャナ使用時の日時と共に記録されることを特徴とするため、不正なコピーや送信がなされた場合にも、後からこれを追跡することができ、誰が何時どのような画像をコピーや送信したかを特定することができ、また、画像の記録は縮小して行われるため、多くの画像を記録することができ、かつ、装置内部に残した画像を用紙に出力する場合は、一枚の用紙に複数の画像を作成して出力するため、一度に複数の画像のチェックができ、チェック時の紙の消費量も減らすことができる。

【0008】請求項2のセキュリティ機能付複写装置においては、装置内部に残した画像は暗号化手段により暗号化し、そのまま出力しても人間には理解できない画像とし、暗号化された画像を複号化して出力する場合は、特定のコードの入力または物理的キーなどの手段によるため、特定の管理者のみが情報を解読することができ、記録した画像情報の流出を防止できる。さらに、内部に残した画像をディスプレイ等に表示する手段を備え、かつ、内部に残した画像を日付、コピー者、特定のマークなどによりディスプレイ表示したり、用紙に複写して出力する場合、特定の画像または画像群を検索できる手段を備えたことにより、記録した情報のチェックや管理を容易に素早く行うことができ、特定の画像のみを出力することも可能となる。また、装置内部に残した画像を別の

4

の電気または磁気媒体にコピーできる手段を備えたことにより、情報を別の電気または磁気媒体にコピーして長期間保管しておくこともできる。また、内部に残した画像を特定の入力手段によりリセットできる手段を備え、かつ、内部に残した画像が電気または磁気媒体にいったいになった時、古い画像から順に消し、新しい画像を入力する手段を備えたことにより、記憶容量の問題が解消され、画像情報の記録漏れが無い。

【0009】請求項3のセキュリティ機能付複写装置においては、2色以上の多色画像形成機能を有する場合には、少なくとも一色の情報を入力対象とし、特にカラー画像形成機能を有する場合には、セキュリティユニットへの画像入力は、カラー画像を三原色に分解したR（赤）、G（緑）、B（青）を変換したY（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）及びBK（黒）の内、BK信号（黒信号）より得ることにより、画像を特定するに必要な少なくとも一色の信号を用いて上記と同様の画像情報の管理を行うことができる。

【0010】

【実施例】以下、本発明を図示の実施例に基づいて詳細に説明する。図1は本発明が実施されるデジタル複写装置の構成例を示す断面図であって、符号1は原稿読取光学系（イメージスキャナ）であり、光源5やミラー、結像レンズ6、CCD等の画像読取装置7等によって構成されており、原稿画像を画素単位で読み取り、2値化して画像メモリに記憶する。尚、22はスキャナ電源ファンである。また、図示を省略しているが、原稿読取光学系1の原稿載置台（コンタクトガラス）上には自動原稿給紙装置（ADF）や原稿台カバーが設置される。符号2は書き込み光学系であり、レーザダイオード等の光源や、走査用の回転多面鏡9、ポリゴンモータ8、fθレンズ等の走査光学系等によって構成されており、原稿読取光学系1によって読み取られた画像情報に応じてレーザ光を走査し、感光体上に画像を書き込む。符号3は画像形成部であり、感光体ドラム10、帯電チャージャ11、現像ユニット12、転写チャージャ14、分離チャージャ15、クリーニングユニット16、定着ユニット19等により構成され、電子写真方式により画像形成を行うものであり、上記書き込み光学系と合わせて所謂レーザプリンタを構成している。尚、符号13は現像ローラ（現像スリーブ）、17は複写用紙が収納された給紙カセット、18は給紙コロ、20はメインモータ、21は搬送ファン、23は手差しテーブルである。また、24は受話器であり、このデジタル複写装置は電話回線と接続することによりファクシミリとして使用することができる。また、符号4は本発明によるセキュリティユニットであり、このセキュリティユニット4は脱着可能なユニットとして図で示した如く複写装置内に収納される。

【0011】次に、図2は図1に示したデジタル複写装

5

置の画像形成部3における作像過程の説明図である。

図1、図2において、(1)の帯電部では、暗中所いで、帯電チャージャ11による(一)のコロナ放電により、感光体ドラム10は(一)に帯電される。また、帯電チャージャのケーシング上のグリッドにより感光体ドラム上の電位は一定に保たれる。

(2)の露光部では、書き込み光学系2のレーザダイオードより照射されたレーザ光はコリメートレンズ、シリンドラレンズを通り高速回転する回転多面鏡9で反射され、さらにfθレンズ、ミラーにより感光体ドラム1010上に投影される。そして、画像部(黒部)に対応してレーザダイオードが発光し、レーザ光が照射された部位の(一)電荷が無くなり静電潜像による画像が形成される。

(3)の現像部では、現像スリーブ上の摩擦帯電により(一)に帯電したトナーに(一)バイアスを加え、感光体ドラム10上の(一)電荷の無い部分(画像部)にトナーを押し込むことにより可視像を形成する。

(4)のPセンサ部では、感光体ドラム10上の現像された一定パターンの画像濃度をフォトセンサで読み取り、その値により現像ユニット12のトナー補給クラッチをON、OFFして、トナー濃度制御を行う。尚、このPセンサによるチェックは毎回行う必要はなく所定枚数毎に行えばよい(例えば、10枚コピーに1回チェックする)。

【0012】(5)の転写部では、給紙カセット17から給紙され、感光体ドラム10と密着した用紙(ペーパー)の裏面から転写チャージャ14により(+)電荷を与えることにより、画像部の(一)に帯電したトナーを用紙に転写する。

(6)の分離部では、転写工程で用紙に与えられた(+)電荷を分離チェージャ(交流(AC))15により除電し、感光体ドラム10と用紙の吸着力を無くし、用紙を感光体ドラム10から分離する。さらに分離を確実にするために分離爪が設けてある。尚、分離された用紙は定着ユニット19に搬送され、定着ユニット19の熱定着ローラ及び加圧ローラによりトナー像が用紙に定着される。

(7)のPCCは、AC+(一)の電荷を感光体に与えることにより、転写時に感光体ドラムに残った(+)電荷を消去する。

(8)のクリーニング部では、感光体ドラム10上に残ったトナーを導電性のファープラシで電荷を除去し、クリーニングブレードで掻き落とす。

(9)の除電部では、クリーニング後の感光体ドラム10上の残留電荷を消去するため、LED等からなる除電ランプにより全面露光を行い、次のコピーに備える。

【0013】次に、図3は上記デジタル複写装置の画像処理のフローを示し、かつ、セキュリティ処理部(セキュリティユニット4)の接続状態を示した図である。50

6

た、図4はセキュリティ処理部の中の画像処理のフローを示したものであり、図5はセキュリティユニットの入出力に要する諸信号を明らかにしたものである。以下、セキュリティユニットの動作を中心に述べる図3に示すように、セキュリティユニット4への画像の取り込みは、原稿読取光学系1の画像読取装置7に付帯する一連の処理、すなわち、シェーディング補正、フィルタ処理、MTF (Modulation Transfer Function) 補正、平滑化の後に行われる。画像は多値→2値に或る定められたスレッショールドに従って変換される。

【0014】次にセキュリティユニットでは、図4に示すように、データ削減処理が行われ、データの間引き処理が行われる。この時、主走査方向では3ドットに1ドットの割合でデータが拾われる。また、副走査方向でも同じである。これを実現するために、画像の一部を一時的に記録するラインバッファメモリを使用する。画像はこれにより1/9のデータ量に縮小される。縮小された画像はMMR (Modified Modified Read Coding) 圧縮方式により更に1/7程度に圧縮される。そして、圧縮された画像は暗号化され、ハードディスク (HD) または光磁気ディスク (MO)、あるいは大容量の不揮発性メモリ (RAMディスク) 等の電氣的、磁氣的記憶手段に記録される。尚、この暗号化には、Exclusive OR やデータ変換テーブルが用いられる。さらに、暗号化されたデータに対して暗号キーデータとの演算が行われる。また、暗号キーデータはパスワードなど一定の秘密の信号により作られている。このため、複号化時にはパスワードの入力が無いと複号化はできない。

【0015】画像はオリジナルのみHDやMO等の記憶手段に2000枚分程度圧縮、暗号化された状態で蓄積される。蓄積迄の処理はセキュリティユニットへの画像の取り込み時にデータ量が削減されるので、コピーのスピードを落とさずに行われる。例えば、多値の2値変換部で256階調→2階調、間引き処理で1/9となるに従って、バッファメモリである記憶手段に書き込まれるデータの量は、1/8ビット×1/9=1/72となる。そして、MMR圧縮及び暗号化された後、HDやMO等の記憶手段に記録される。セキュリティユニットからの出力はキーワード入力により特定の人が複号化し、MMRを伸長し出力するが、画像が間引きにより1/9となっているので、一枚の用紙に9画像を同時に出力することができる。この場合、HDやMO等からの読み出しスピードの関係でコピースピードを落とすことがあるが、チェック用の出力なので実用上あまり支障はない。

【0016】HDやMO等の画像記録は管理者によりチェック後、消去できる。また、所定の枚数記録後は古い画像の上に新しい画像を書き込み順次入れ換えることもできる。また、チェックはパーソナルコンピュータ等をセキュリティユニットに接続することで、CRT等のディスプレイ上で行うこともできる。すなわち、パーソナ

7

ルコンピュータ等を接続して、ディスプレイ上でHDやMO等の記憶手段の内容を検索することができ、内部に残した画像を日付、コピー者、特定のマークなどによりディスプレイ表示したり、用紙に複写して出力する場合にも、特定の画像または画像群を検索して出力できる。また、HDやMO等の記憶手段の内容をパーソナルコンピュータ等を介して外部のHDやMO等の記憶手段にコピーすることも容易に可能である。また、本発明の複写装置では、画像はコピー者のIDや日付、コピー枚数などとともに記録される。すなわち、複写装置の使用時に、IDカードやキー入力によりコピー者のIDを入力するような構成にしておけば、画像と共にコピー者のIDや日付、コピー枚数などをセキュリティユニット内の記憶手段に記録しておくことができ、誰が、何時、どのような画像をコピーしたかを容易に調査することができる。

【0017】尚、間引きによるデータ削減処理時、対象画素の周囲画素を参照することにより間引きの条件をきめることにより（例えば、黒画素が連続している場合は、多く間引き、細線の部分は間引かない等）縮小画像20の品質を向上することも可能である。また、ある面積内の画素の平均を算出後、2値化することにより、削減処理をすることも可能である。また、画像データの削減量を調節することが可能な構成にすれば、前記したコピー速度を落とさずに画像の記録を残すことが可能となる。これを図6、図7を例に説明する。尚、図6は後述するデジタルカラー複写装置にセキュリティユニット4を設けた例であるが、セキュリティユニット4のセキュリティ処理部の中の画像処理のフロー図4と同様である。

30

【0018】図6のイメージスキャナ400のスキャン終了迄にセキュリティユニット4のバッファメモリの書き込みが終了していれば、コピー速度を落とさずに画像の記録をメインメモリ（HDやMO等）に書き込むことができる。これは、セキュリティユニット4への書き込みはオリジナル1枚につき1回でよく、オリジナルの交換時間を考えれば、バッファメモリからメインメモリに書き込みが終了する迄の時間は十分だからである。バッファメモリの書き込み終了信号とイメージスキャナ400のスキャン終了信号はそれぞれ同期制御回路に送られ比較される。その結果はシステムコントローラ50に送られ、判定される。もし、セキュリティユニット4のバッファメモリへの書き込み終了がイメージスキャナ400のスキャン信号より遅い場合は、より高いデータ削減方法に切り換えられる。

【0019】図7には前記した画素の平均を利用したデータ削減の方法が示されている。すなわち、No. 1では4つの画素の平均を2値化するため画素数は1/4になり、さらにNo. 2では画素数は1/9に、No. 3では画素数は1/16となる。従って、No. 1→N 50

8

o. 2→No. 3と三つの処理レベルを切り換えることにより、記録されるデータ量が削減され、セキュリティユニット4の処理速度を換えることができる。これはコピー速度が一定のデジタル複写装置においては一度設定すればよく、その設定は操作ボード300からのキー入力によりシステムコントローラ部で行われる。

【0020】以上、デジタル複写装置を例に上げて本発明の構成・動作について説明したが、ファクシミリ機能を備えたデジタル複写装置の場合にも、上述したセキュリティユニットにより、ファクシミリ使用時に送信画像の管理を行うことができる。すなわち、ファクシミリ使用時にも送信画像の読み取りは複写時と同じイメージスキャナで行われるため、複写時と同様にセキュリティユニットに画像を記録して管理することができる。また、この場合、送信画像と共に送信先、送信枚数、送信者、送信日時を記録しておくことができる。

【0021】さて、以上の説明では白黒画像を形成するデジタル複写装置を例に上げたが、次に、デジタルカラー複写装置での実施例について説明する。図8はデジタルカラー複写装置の構成例を示す断面図である。図8において、符号100は画像形成を行うためのレーザプリンタ、200はオリジナル原稿を自動給紙する自動原稿給紙装置（ADF）、300は各種のキー入力を行うための操作ボード、400は原稿画像を色分解して読み取る多色画像対応のイメージスキャナであり、このイメージスキャナ400で読み取った画像情報（単色、多色、フルカラー）に応じてレーザプリンタ100で単色、多色、フルカラーの画像形成を行う。また、この複写装置内には前述したものと同様のセキュリティユニット4が装着されており、イメージスキャナの使用時にセキュリティ処理を行う。尚、符号500は受話器であり、ファクシミリ機能搭載時に装備される。

【0022】レーザプリンタ100の感光体ドラム101の周囲には一連の静電写真のプロセスユニット、すなわち、帯電チャージャ105、書き込みユニット103、現像ユニット104、転写ドラム102、クリーニングユニット106などが備わっている。書き込みユニット103には図示しないレーザダイオードが備わっており、それが発するレーザ光は回転多面鏡103b、レンズ103c、ミラー103d、及びレンズ103eを経て感光体ドラム101の表面に照射される。回転多面鏡103bはポリゴンモータ103aによって高速で定速回転駆動される。画像制御装置は記録すべき画像の濃度に対応する画素単位の2値信号（記録有／記録無）により駆動されるレーザダイオードの発光タイミングが、各々の画素位置を順次走査する回転多面鏡103bの回転偏向動作と同期するようにレーザダイオードの駆動信号を制御する。つまり、感光体ドラム101の表面の画像の各走査位置で、その画素の濃度（記録有／記録無）に応じたレーザ光が照射されるようにレーザダイオード

9

をオン／オフ制御する。

【0023】感光体ドラム101の表面は、予め帯電チャージャ105によるコロナ放電によって一様に高電位に帯電されている。この表面に書き込みユニット103の発するレーザ光が照射されると、その光の強度に応じて帯電電位が変化する。つまり、書き込みユニット103が備えているレーザダイオードが発するレーザ光の照射の有無に応じた電位分布が感光体ドラム101上に形成されていることになる。こうして、感光体ドラム101上に原稿画像の濃淡に対応した電位分布、すなわち静電10潜像が形成される。この静電潜像は書き込みユニット103よりも下流に配置された現像ユニット104によって可視像化される。この実施例では現像ユニット104には4組の現像器104M、104C、104Y及び104BKが備えられており、それぞれの現像器には互いに色の異なるM（マゼンタ）、C（シアン）、Y（イエロー）及びBK（ブラック）のトナーが収納されている。レーザプリンタ100は上記4つの現像器のいずれか一つが選択的に付勢されるように構成されているので、静電潜像はM、C、YまたはBK色のいずれか一つ20のトナーで可視像化される。

【0024】一方、給紙カセット111に収納された転写用紙は給紙コロ112で繰り出され、レジストローラ113によってタイミングを取られて転写ドラム102の表面に送り込まれ、その表面に吸着された状態で転写ドラム102の回転に伴って移動する。そして感光体ドラム101の表面に近接した位置で、転写チャージャ107による帯電によって感光体ドラム101上に形成されたトナー像が転写用紙の表面に転写される。単色コピーモードの場合には、トナー像の転写が終了し、転写ドラム102から分離された転写用紙は定着器109で定着され排紙トレイ110に排紙されるが、フルカラーモードの場合には、BK、M、C及びYの4色の画像を一枚の転写用紙上に重ねて形成する必要がある。この場合、まず感光体ドラム101上にBK色のトナー像を形成してそれを転写用紙に転写した後、転写用紙を転写ドラム102から分離することなく感光体ドラム101上に次のM色のトナー像を形成し、そのトナー像を再び転写用紙に転写する。さらにC色及びY色についても感光体ドラム101上へのトナー像の形成とそれの転写用紙40への転写を行う。つまり、トナー像の形成と転写のプロセスを4回繰り返す事によって1つのカラー画像が転写用紙上に形成される。全てのトナー像の転写が終了すると、転写用紙は分離チャージャ108による帯電によって転写ドラム102から分離され、定着器109でトナー像の定着処理を受けた後、排紙トレイ110に排出される。

【0025】ここで、図6は上記デジタルカラー複写装置の電装部の概略構成を示す回路ブロック図である。複写装置全体の動作制御はマイクロコンピュータで構成さ

10

れるシステムコントローラ50によって制御される。同期制御回路60は制御タイミングの基準となるクロックパルスを発生させて、各制御ユニット間の信号の同期をとる各種の同期信号を入出力させる。本実施例では走査タイミングの基になる主走査同期信号は、レーザプリンタ100の回転多面鏡103bの回転によるレーザ光の走査開始時期に同期させている。イメージスキャナ40で読み取られたR、G、B各色の画像信号はA/D変換され、各々8ビットのカラー画像情報として出力される。この画像情報は画像処理ユニット内で各種処理を受けた後、レーザプリンタ100に出力される。

【0026】画像処理ユニットは、補正71、補色生成72、下色除去（UCR）黒発生73、セクタ74及び階調処理75の各回路を備えている。補色生成回路72ではR、G、Bのそれぞれの色の画像情報をそれらの補色である、Y、M、Cの各色の画像情報に変換する。また、UCR黒発生回路73では入力したY、M、C色の全ての画像情報を合成した画像信号の色に含まれる黒成分を抽出し、それをBK信号として出力すると共に残りの色の画像信号から黒成分を除去する。セクタ74はシステムコントローラ50の指示に応じて、入力されるY、M、C、BKの色信号からいずれか一つの色信号を選択して階調処理回路75に出力する。階調処理回路75は入力される8ビットの濃度情報を2値化する回路であるが、中間調の画像の出力を可能にするため得られた画像信号にディザ処理を施している。レーザプリンタ100には2値化された画像信号が出力される。尚、UCR黒発生回路73の出力は一方で、色識別回路80に送出されている。この色識別回路80は原稿画像に有彩色が含まれているか否かを識別する回路である。また、UCR黒発生回路73の出力の内、BK信号（黒信号）がセキュリティユニット4に送出され、BK信号より得られる画像がセキュリティユニット4内で前述したと同様にセキュリティ処理され、メインメモリ（HDやMO等の記憶手段）に記録される。

【0027】図9はUCR黒発生回路73の回路構成例を示すブロック図である。最小値検出回路73aはC、M、Yの各色信号の中で最も階調レベルの小さいものを無彩色信号と判定して抽出し、抽出した無彩色信号（C、M、またはYの1つ）を黒発生用のROM73bに出力し、ROM73bによってBK信号が発生される。また、下色除去回路73cにより、Y、M、Cの各色信号から黒成分が除去される。尚、図10は下色除去回路の動作を説明する図であって、（a）は下色除去回路の入出力信号の例を色信号成分毎にその階調レベルを示したグラフ、（b）は下色除去回路の動作範囲を決定するための濃度特性図であり、下色除去は通常40%UCR以上に設定される。また、本実施例のデジタルカラー複写装置では色識別回路80により原稿画像の無彩色／有彩色の識別を自動的に行うが、無彩色／有彩色の識

11

別誤りを無くすために、無彩色／有彩色の識別用として100%UCRモードを設けている。

【0028】ところで、色識別回路80によって原稿画像が有彩色か否かを識別するためには、全体の原稿画像を一度読み取る必要がある。そのため、通常の画像形成のための原稿の読み取り処理の前に、特別な読み取り処理（プレスキャン）を実施する。本実施例ではこのプレスキャン動作によって原稿画像が有彩色か否かを識別する。

【0029】図11乃至図13はシステムコントローラ1050による複写装置の複写動作の概要を示すフローチャートである。以下、図6、8、9及び図11乃至図13に基づいて複写装置の複写動作を説明する。電源が投入され複写動作が開始されると、まず初期設定やウォームアップ動作が行われコピー可能状態となり、ステップ1で操作ボード300によるキー入力（コピー枚数、変倍率、コピー者ID、パスワード等）が可能となり、ステップ2で操作ボード300上に設けられたプリントスタートキーが押下されるのを待つ。そして、プリントスタートキーが押下されると、ステップ3に進みADF2020に原稿給紙スタート信号を送る。ADF200が原稿給紙スタート信号を受信すると、最初の、すなわち、最上位の原稿シートを繰り出してイメージスキャナ400のコンタクトガラス401上に送る。ステップ4では繰り出された原稿が読み取り位置まで搬送され、位置決めが完了するのを待つ。ADF200は原稿の繰り出しを開始した後、その先端位置を検知し、その先端がコンタクトガラス401の左端位置に達すると駆動を停止し、位置決め完了信号をシステムコントローラ50に送る。システムコントローラ50が位置決め完了信号を受け取ると、原稿サイズに応じた原稿サイズ対応処理を行う（S-5）。前述のようにADF200の原稿先端センサ214によって原稿サイズ（幅及び長さ）を検知しているため、その出力情報に応じて同期制御回路60の生成するサイズ信号SIZEのタイミングが設定される。

【0030】原稿サイズ対応処理が終了すると、システムコントローラ50はイメージスキャナ400にプレスキャンスタートを指示する（S-6）。イメージスキャナ400が最初の原稿を読み取る際には、システムコントローラ50はまずUCR黒発生回路73を制御40し、100%UCRモードにしてプレスキャンを実行する。この時にはレーザプリンタ100は画像形成動作をしない。プレスキャンが終了したら（S-7）、プレスキャンによる原稿画像が有彩色か否かの識別結果を識別回路80の出力の有彩色識別信号SG1を参照して、そのレベルに応じて次の処理ステップを切り換える（S-8）（図12参照）。その結果がSG1=H、すなわち、有彩色の原稿の場合にはステップ9に進み、まず、UCRモードをスケルトンブラックモード（通常、UCR40%以上）に切り換え、イメージスキャナ400に50

12

原稿画像の読み取りを開始させると共に、レーザプリンタ100にBK（黒）色のプリント動作の開始を指示する。イメージスキャナ400による原稿の走査によって原稿画像が順次に読み取られ、読み取った画像信号の中、BK色の成分によってレーザプリンタ100の書き込みユニット103が付勢され、感光体ドラム101上に形成された静電潜像は現像器104BKによって現像され、得られたトナー像が転写ドラム102上の転写用紙に転写される。尚、このBK色のプリント時に平行して、BK信号がセキュリティユニット4に送られ、データ処理の後、暗号化され、日付、コピー枚数、コピー者ID等と共にメインメモリ（HDやMO等）に記録される。

【0031】イメージスキャナ400による原稿の読み取りとレーザプリンタ100によるBK色のプリント動作が終了すると（S-10）、システムコントローラ50は再度イメージスキャナ400に原稿画像読み取り走査の開始を指示し、さらにレーザプリンタ100にM色のプリント動作の開始を指示する（S-11）。これによって原稿画像が順次読み取られ、読み取られた画像信号の中、M色の成分によってレーザプリンタ100の書き込みユニット103が付勢され、現像器104Mによって現像が行われ、現像によって得られたトナー像が転写ドラム102上の転写用紙に転写される。M色の読み取り処理が完了すると（S-12）、システムコントローラ50は再びイメージスキャナ400に原稿読み取り走査のスタートを指示し、さらにレーザプリンタ100にC色のプリント動作の開始を指示する（S-13）。これによって原稿画像が順次読み取られ、読み取った画像信号の中、C色の成分によってレーザプリンタ100の書き込みユニット103が付勢され、現像器104Cによって現像が行われ、現像によって得られたトナー像が転写ドラム102上の転写用紙に転写される。原稿画像の読み取りとC色のプリント動作が終了すると（S-14）、ステップ15に進み、さらにイメージスキャナ400に原稿読み取り走査の開始と、レーザプリンタ100にY色のプリント動作の開始を指示する（S-15）。これによって原稿画像が順次読み取られ、読み取った画像信号の中、Y色の成分によってレーザプリンタ100の書き込みユニット103が付勢され、現像器104Yによって現像が行われ、現像によって得られたトナー像が転写ドラム102上の転写用紙に転写される。

【0032】ステップ8で原稿画像の識別結果がSG1=L、すなわち、無彩色であると判断された時には、ステップ16に進み、まず、UCRモードを100%UCRモードに設定し、イメージスキャナ400に原稿の読み取りを開始させ、レーザプリンタ100に予め選択された色の記録を開始させる（図13参照）。選択された色が1次色（Y、M、C）あるいはBK色ならば、選択された色の記録終了によって1つのコピーサイクルが終

13

了する。また、この1つのコピーサイクル時に平行して画像がセキュリティユニット4内でセキュリティ処理されてメインメモリ(HDやMO等)に記録される。また、もしも選択された色が2次色(R、G、B)ならば、さらにもう1色のコピーサイクルを実行する。この時、ステップ16で出力されるBK色の値を2次色の画像形成に対応した値X1(及びX2)に設定する。

【0033】上記のコピーサイクルが終了すると(S-17)、ステップ18に進みカウンタCNの値をインクリメントし、次にカウンタCNの値と、設定されたコピー枚数CS(各原稿のコピー部数)を比較する(S-19)。そして、 $CN < CS$ なら、ステップ6に戻って再びコピープロセスを実行し、 $CN = CS$ になったら、ステップ20に進んでカウンタCNの値をクリアし、ステップ21に進む。ステップ21ではADF200の原稿台210上に残りの原稿が存在するか否かを判断する。そして残りの原稿が存在する場合にはステップ3に戻り、次の原稿給紙を開始し、以下前述のコピー動作を繰り返す。そして全ての原稿のコピー処理を終えるとステップ1、2の待機状態に戻り、プリントスタートキーが20押されるのを待つ。

【0034】上述のように、本実施例においては色識別回路80における識別結果に応じて原稿給紙を開始するタイミングも自動的に切り換えられる。つまり、原稿がカラー原稿の場合には、コピー部数×4回の画像読み取り走査を行う毎に原稿給紙信号が出力されるのに対し、原稿が無彩色の場合には、コピー部数×1回(または2回)の画像読み取り走査を行う毎に原稿給紙信号が出力される。従って、無彩色画像のみの原稿と、カラー画像を含む原稿とが混載された1組の多数枚の原稿をコピー30したい場合でも、それらの原稿をそのままADF200の原稿台210上に載置するだけで、全て自動的に原稿の給紙とコピー動作を行わせることができる。つまり、原稿群からカラーページだけの抜き出しや、ページ順の並べ替え、及び手動原稿給紙などを行わなくても自動的に処理される。また、無彩色画像の原稿に対しては1回のコピー動作の所用時間が短くなる。

【0035】さて、本実施例のデジタルカラー複写装置では図6、図8に示すようにセキュリティユニット4を備え、セキュリティユニット4への画像入力信号をBK40信号より得ることにより、原稿画像が有彩色でも無彩色でも画像の記録を残すことができる。ここでレーザプリンタ100は通常のコピー時には階調処理75からの信号により画像を出力するが、セキュリティユニット4から出力する場合はこれを操作ボード300からのキー入力により切り換え、セキュリティユニット4のメモリより画像情報を読み出し複号化してレーザプリンタ100に送信し、画像を出力する。セキュリティユニット4の記録画像はBK信号のみの記録のためプリントアウトは黒一色になるが、原稿がフルカラー画像の場合でも黒の50

14

成分の抽出が行われるため、2値化のスレッシュホールドレベルを適当に設定することにより、黒だけの画像であっても、何をコピーしたかを判定するには十分である。また、原稿が無彩色原稿の場合は、セキュリティユニット4は前述した単色のデジタル複写装置の場合と同様の動作を行い、画像データの削減、圧縮処理が行われるが、この場合にも何をコピーしたかを判定するには十分である。また、デジタルカラー複写装置にセキュリティユニット4を装着した場合、記録画像はBK信号のみの記録のため、コピースピードを落とすことなく画像を記録できる。尚、セキュリティユニットを使用する場合は、BK信号のレベルを保持するためUCR60%以上の設定が望ましい。

【0036】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、デジタル複写装置あるいはファクシミリ機能を備えた複合複写装置にセキュリティユニットを設け、複写装置あるいは複合複写装置のスキナが読み取った画像を日付、コピー者のID、コピー枚数等と共に残すことにより、不正なコピーや送信がなされた場合にも、後でこれを追跡することができる。これにより、特定の管理者が適時チェックを行うことにより、不正なコピーや送信、無駄なコピーを無くすることが可能となる。また、画像の記録は縮小して行われるため、多くの画像を記録できる。また出力時には一枚の用紙に複数の画像を同時に出力することができるため用紙の無駄が無い。尚、画像は間引き縮小により劣化するが、チェック用には十分である。また、データをセキュリティユニットに取り込む時に間引き縮小を行うため、情報量が削減され、コピーや送信スピードを落とすことなくハードディスクや光磁気ディスク等の記録手段に画像を記録することができる。

【0037】さらに本発明では、記録される画像は暗号化され、特定の管理者のみが複号化可能なため、万一ハードディスクや光磁気ディスク等の記録手段を持ち去られても情報が流出することはない。また、セキュリティユニットにパーソナルコンピュータ等を接続することにより、内部に残した画像を日付、コピー者、特定のマークなどによりディスプレイ上に表示したり、用紙に複写して出力することができ、この場合、特定の画像または画像群を検索できるため、記録した情報のチェックや管理を容易に素早く行うことができ、しかも特定の画像のみを用紙に出力することも可能となる。また、パーソナルコンピュータ等を介して装置内部に残した画像を別の電気または磁気媒体にコピーすることもでき、情報を別の電気または磁気媒体にコピーして長期間保管しておくこともできる。また、ハードディスクや光磁気ディスク等の記録手段を用いれば内部に残した画像を特定の入手手段によりリセットすることができ、かつ、内部に残した画像がいっぱいになった時にも、古い画像の記録部分から順次オーバーライトすることにより、新しい画像を

15

順次入力することができ、記憶容量の問題が解消され、画像情報の記録漏れが無い。

【0038】また、本発明では、複写装置が2色以上の多色画像形成機能を有する場合には、少なくとも一色の情報を入力対象とし、特にカラー画像形成機能を有する場合には、セキュリティユニットへの画像入力は、カラー画像を三原色に分解したR、G、Bを変換したY、M、C及びBKの内、BK信号（黒信号）より得ることにより、画像を特定するに必要な少なくとも一色の信号を用いて上記と同様の画像情報の管理を行うことができ10る。従って、データ量の多いフルカラー画像の場合でも、セキュリティユニットへの記録はBK信号（黒信号）の一色の信号のみであるため、画像の取り込みに要する時間や記録量を少なくでき、コピースピードを落とすこと無く画像情報を記録することができ、記憶容量の問題も解消される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が実施されるデジタル複写装置の構成例を示す断面図である。

【図2】デジタル複写装置の画像形成部における作像過程の説明図である。

【図3】デジタル複写装置の画像処理のフローを示す図であり、かつセキュリティ処理部の接続状態を示した図である。

【図4】セキュリティ処理部の中の画像処理のフローを示す図である。

【図5】セキュリティユニットの入出力に要する諸信号を明らかにした図である。

【図6】本発明の別の実施例を示す図であって、デジタルカラー複写装置の電装部の概略構成を示す回路ブロック図である。

16

【図7】画像データの削減方法の説明図である。

【図8】本発明が実施されるデジタルカラー複写装置の構成例を示す断面図である。

【図9】図6に示す電装部のUCR黒発生回路の構成例を示すブロック図である。

【図10】図9に示すUCR黒発生回路の下色除去回路の動作を説明する図であって、(a)は下色除去回路の入力信号の例を色信号成分毎にその階調レベルを示したグラフ、(b)は下色除去回路の動作範囲を決定するための濃度特性図である。

【図11】図6に示す電装部のシステムコントローラによる複写装置の複写動作の概要を示すフローチャートである。

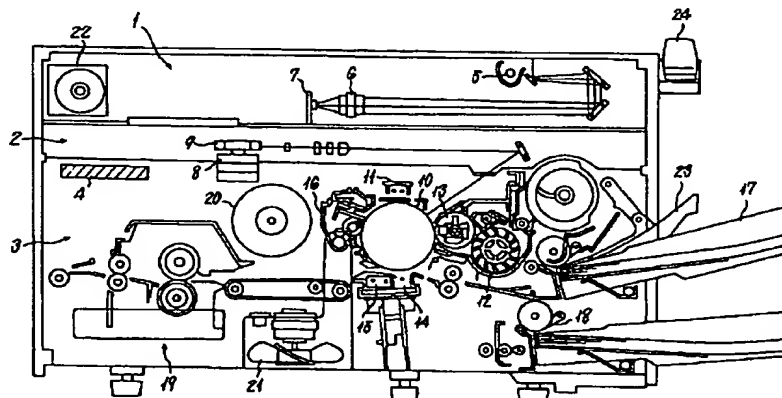
【図12】図11のフローチャートの続きを示すフローチャートである。

【図13】図12のフローチャートの続きを示すフローチャートである。

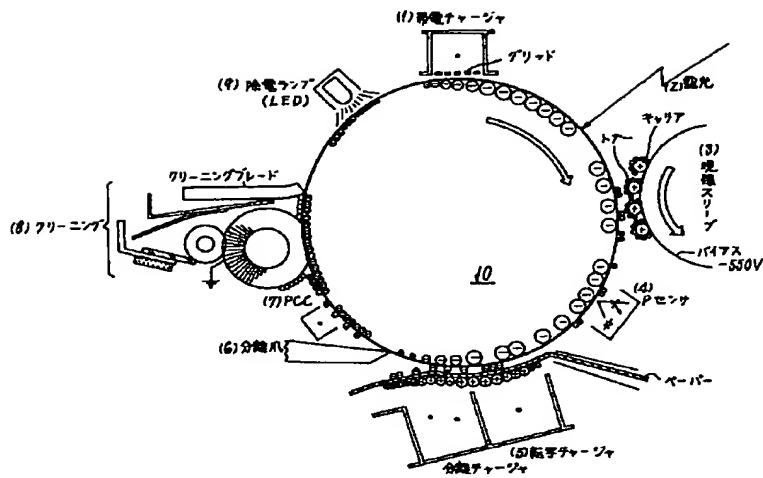
【符号の説明】

- 1：原稿読取光学系（イメージスキャナ）
- 2：書き込み光学系
- 3：画像形成部
- 4：セキュリティユニット
- 24：受話器（ファクシミリ用）
- 73：UCR黒発生回路（下色除去及びBK信号発生回路）
- 100：レーザプリンタ（カラー画像形成部）
- 200：自動原稿給紙装置
- 300：操作ボード
- 400：イメージスキャナ（カラー画像読取部）
- 500：受話器（ファクシミリ用）

【図1】



【図2】



【図3】

画像処理フロー

